

ANTIOKSIDAN DAUN CEMPEDAK (*Arthocarpus champeden*) DAN POTENSINYA SEBAGAI FACE MASK

Faizah Alivia Putri, Widia, Syarmila, dan Robby Gus Mahardika^a

Jurusan Kimia, Universitas Bangka Belitung
Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 33172

^{a)} email korespondensi: robbygusmahardika@gmail.com

ABSTRAK

Daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah Sumatra dan Kalimantan. Salah satu senyawa yang terkandung dalam daun cempedak adalah senyawa fenol yang memberikan efek antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan total fenolik dan kapasitas antioksidan ekstrak etanol daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) dengan menggunakan metode Follin-Ciocalteu pada uji total fenolik dan metode DPPH pada uji aktivitas antioksidan. Sampel diperoleh dari Desa Teluklimau, Kecamatan Parittiga Kabupaten Bangka Barat, Kepulauan Bangka Belitung. Hasil dari penelitian menunjukkan adanya antioksidan yang sangat kuat dengan nilai $IC_{50} < 50$ ppm yaitu sebesar 10,13 μ g/mL hal ini sebanding dengan hasil uji total fenolik. Besarnya konsentrasi total fenolik dari ekstrak etanol daun cempedak sebesar 342,35 mg GAE/g ekstrak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa daun cempedak berpotensi untuk dibuat masker wajah organik yang kaya antioksidan.

Kata kunci: Daun Cempedak (*Arthocarpus champeden*), Antioksidan, Fenolik, Face Mask

PENDAHULUAN

Cempedak atau *Artocarpus champeden* merupakan salah satu tanaman berbuah tropis yang banyak tumbuh di daerah Sumatra dan Kalimantan. Daun cempedak mengandung berbagai metabolit sekunder seperti triterpenoid, steroid, senyawa fenol, flavonoid dan tanin serta memiliki efek antioksidan. Efek antioksidan ini disebabkan oleh adanya senyawa fenol yang dapat meredam radikal bebas dengan menyumbangkan elektronnya melalui atom hidrogen gugus hidroksil (Halimatussa'diah et al., 2015).

Ekstrak daun cempedak aktif sebagai tabir surya disebabkan adanya senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, fenolik, dan tanin. Fraksi etis asetat daun cempedak memiliki profil tabir surya lebih baik dari pada ekstrak kasar daun cempedak karena adanya kandungan flavonoid. Flavonoid merupakan metabolit sekunder dari polifenol yang banyak ditemukan pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif. Flavonoid merupakan senyawa fenolik alam sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Antioksidan adalah zat yang dapat menunda dan mencegah terjadinya reaksi antioksidasi radikal bebas pada lipid.

Antioksidan memiliki manfaat bagi tubuh salah satunya dapat melindungi tubuh dari radikal bebas berupa sinar radiasi ultraviolet dari sinar matahari. Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan kulit wajah yang ditandai dengan terlihat keriput, kulit kering, bersisik, kusam, kulit menjadi lebih cepat tua dan muncul flek-flek hitam (Murti et al., 2016). Kandungan antioksidan dapat ditemukan dalam senyawa tumbuhan seperti daun cempedak yaitu senyawa flavonoid (Halimatussa'diah et al., 2015). Oleh sebab itu, diperlukan penelitian mengenai senyawa flavonoid pada daun cempedak untuk membuktikan bahwa antioksidan yang terkandung dapat dinilai efektif dalam pembuatan masker wajah organik anti-aging.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan total fenolik dan kapasitas antioksidan ekstrak etanol daun cempedak (*Arthocarpus champeden*).

METODE PENELITIAN

Bahan

Daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) yang berasal dari Desa Teluklimau, Kecamatan Parittiga Kabupaten Bangka Barat, Kepulauan Bangka Belitung, etanol 96%, metanol p.a, aseton, DPPH, asam galat, kertas saring, aquades, reagen Folin – Ciocalteu MERCK.

Alat

Peralatan yang digunakan yaitu blender, gelas beaker, gelas ukur, erlenmeyer, corong Buchner, rotary evaporator, pipet tetes, neraca analitik, spatula, tabung reaksi, batang pengaduk, labu ukur, rak tabung reaksi, pipet ukur, pipet volume, spektrofotometer UV-Vis 1800 SHIMADZU.

Preparasi Sampel

Daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Desa Teluklimau, Kecamatan Parittiga Kabupaten Bangka Barat, Kepulauan Bangka Belitung. Selanjutnya sampel tersebut akan dikeringkan di udara terbuka kemudian diblender menjadi serbuk kering dan diayak.

Ekstraksi

Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol dengan metode maserasi. Prosedur maserasi dilakukan dengan merendam serbuk kering daun cempedak sebanyak 250 g dimaserasi dengan pelarut etanol sebanyak 2,5 liter dengan perbandingan 1:10 selama 3 x 24 jam. Maserasi dilakukan tiga kali setiap 1x24 jam dilakukan pergantian pelarut. Kemudian dilakukan penyaringan dengan menggunakan corong buchner untuk memisahkan filtrat dengan residu. Filtrat

yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator vacuum* hingga diperoleh ekstrak pekat etanol.

Total Fenolik

Total fenolik dilakukan secara kuantitatif dengan metode Follin-Ciocalteu. Larutan standar asam galat 1000 ppm dibuat dengan melarutkan 10 mg asam galat dengan 10 ml metanol p.a larutan kemudian diencerkan menjadi 40, 60, dan 100 ppm. Larutan tersebut ditambahkan 0,5 mL reagen Folin-Ciocalteu kemudian di vortex selama 30 detik kemudian ditambahkan 2,5 mL larutan Na_2CO_3 7% lalu kocok hingga homogen. Kemudian didiamkan pada suhu ruang selama 30 menit, Lalu absorbansinya dihitung dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 760 nm. Ekstrak sebanyak 10 mg diencerkan dengan 10 mL metanol kemudian dipipet 0,5 mL ditambahkan 0,5 mL reagen Follin-Ciocalteu lalu di vortex selama 30 detik kemudian ditambahkan 2,5 mL larutan Na_2CO_3 7% dan dikocok hingga homogen. Kemudian didiamkan pada suhu ruang selama 30 menit, lalu absorbansinya dihitung dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 760 nm (Nurohma, 2021).

Uji Antioksidan

Aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Larutan stok 100 ppm dibuat dengan cara menimbang ekstrak etanol daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) sebanyak 5 mg dan dilarutkan dengan etanol 96%, larutan dihomogenkan dan dicukupkan volumenya hingga 50 mL. Kemudian pengenceran dilakukan untuk membuat beberapa variasi konsentrasi. Variasi konsentrasi yang digunakan dibuat lima seri konsentrasi dengan dilakukan 3 kali pengulangan dengan waktu inkubasi 30 menit pada saat pengujian. Konsentrasi variasi yang digunakan sebagai pembanding yaitu 1 ppm, 10 ppm, 20 ppm, dan 50 ppm. Indikator pengujian yang digunakan yaitu dengan perendaman DPPH sebagai hasil absorbansi pada Spektrofotometer UV-Visible dengan panjang gelombang yang digunakan yaitu 515 nm (Halimatussa'diah et al, 2015). Nilai inhibisi ditentukan berdasarkan kekuatan daya hambat terhadap serapan radikal DPPH. Inhibisi dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel

Daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) diperoleh dari Desa Teluklimau, Kabupaten Bangka Barat, Bangka Belitung. Daun cempedak dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari. Tujuan pengeringan untuk menghilangkan air sehingga dapat menekan aktivitas pertumbuhan jamur, dan daya tahan sampel meningkat. Daun yang telah dikeringkan dihaluskan untuk memperluas pori-pori sampel sehingga mempermudah dalam pengekstrasian sampel.

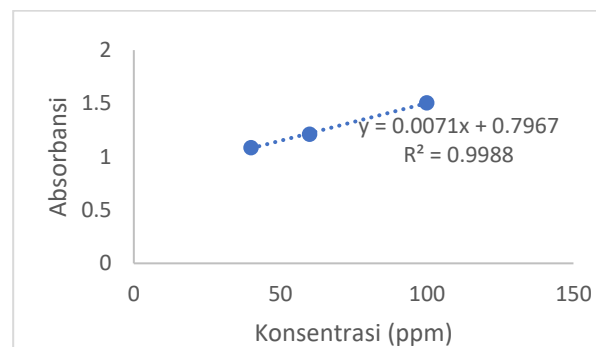
Ekstraksi Sampel

Serbuk Daun Cempedak yang sudah dihaluskan menggunakan blender sebanyak 250 gram dimaserasi 3 x 24 jam sebanyak tiga kali pengulangan pada suhu

kamar. Menggunakan pelarut etanol pada hari ke-1 900 ml, pada hari ke-2 800 mL dan hari ke-3 yaitu sebanyak 800 mL. setelah itu dilakukan penyaringan dengan metode filtrasi vakum untuk diambil filtratnya. Filtrat yang diperoleh akan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Sehingga diperoleh ekstrak pekat etanol dari daun cempedak.

Uji Fenolik

Analisis total fenolik pada penelitian ini dengan menggunakan metode Follin-Ciocalteu yang diukur berdasarkan standar asam galat. Standar asam galat yang digunakan yaitu 40, 60, dan 100 ppm dengan panjang gelombang 760 nm (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik hasil uji total fenolik

Absorbansi yang didapat diplot terhadap konsentrasi menghasilkan persamaan garis lurus. Persamaan garis dari plot ini yaitu $y = 0,0071x + 0,7967$ dengan $R^2 = 0,9988$.

Pengukuran ekstrak etanol daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) didapatkan absorbansi 1,634. Sehingga konsentrasi total fenolik dari ekstrak etanol daun cempedak sebesar 342,35 mg GAE/g ekstrak.

Uji Antioksidan

Aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH dengan konsentrasi ekstrak 1, 10, 20, dan 50 $\mu\text{g/mL}$. Ekstrak diukur pada panjang gelombang maksimum 515 nm.

Pada panjang gelombang tersebut dilakukan pengukuran absorbansi terhadap ekstrak daun cempedak (*Arthocarpus champeden*). Data pengukuran aktivitas antioksidan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran aktivitas antioksidan

Konsentrasi (ppm)	Absoransi Sampel Uji	% inhibisi	IC ₅₀ ($\mu\text{g/mL}$)	Ket
1	0,570	36,17	10,13	Sangat kuat
10	0,435	51,29		
20	0,304	65,96		
50	0,048	84,5		

Absorbansi yang didapat diplot terhadap konsentrasi menghasilkan persamaan garis lurus. Persamaan garisnya yaitu $y = 0,9373x + 40,5$ dan $R^2 = 0,935$ dengan absorbansi blanko sebesar 0,893.

Dalam menentukan besarnya kapasitas antioksidan dengan metode DPPH dapat dikelompokkan berdasarkan nilai IC₅₀. Jika nilai IC₅₀ < 50 ppm maka aktivitas antioksidan dikategorikan sangat kuat, nilai IC₅₀ kisaran 50-100 ppm maka dikategorikan kuat, nilai IC₅₀ kisaran 101-150 dikategorikan sedang, dan jika

nilai $IC_{50} > 150$ ppm maka aktivitas antioksidan dikategorikan lemah (Enggiwanto et al., 2018).

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) ini dikategorikan sangat kuat dengan nilai IC_{50} 10,13 μ g/mL. Sangat kuatnya aktivitas antioksidan ini berbanding lurus dengan tingginya kandungan total fenolik dari ekstrak etanol daun cempedak.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan rendemen ekstrak sebesar 19,25%. Kandungan total fenolik ekstrak etanol daun cempedak (*Arthocarpus champeden*) yang didapat sebesar 342,35 mg GAE/g ekstrak kering. Kapasitas antioksidan ekstrak etanol daun cempedak memiliki nilai IC_{50} 10,13 μ g/mL yang dikategorikan sangat kuat, hal ini disebabkan senyawa golongan fenolik berpengaruh terhadap tingginya aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun cempedak (*Arthocarpus champeden*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak Dikti yang telah membiayai usulan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) kami dan Fakultas Teknik

Universitas Bangka Belitung atas pembiayaan publikasi artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Enggiwanto, S., Istiqomah, F., Daniati, K., Roanisca, O., & Mahardika, R. G. (2018). Ekstraksi Daun Pelawan (*Tristanopsis merguensis*) Sebagai Antioksidan Menggunakan Microwave Assisted Extraction (MAE). *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*, 1(2), 50–55.
- Fauziah Halimatussa'diah, Victoria Yulita Fitriani, L. R. (2015). Aktivitas Antioksidan Kombinasi Daun Cempedak (*Artocarpus Champeden*) Dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). 1–27.
- Murti, R. W., Praditia, N. A., Hadifa, H. U., Naqi, F., & Wijayanti, R. (2016). Aktivitas Antioksidan dan Uji Iritasi Sediaan Masker Gell Peel-Off Ekstrak Metanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 13(2), 32–38.
- Nurohman, A. (2021). Kajian Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Medang Sang (*Phoebe excelsa Nees*) Serta Bioaktivitasnya Sebagai Antioksidan Dan Antifungi. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.